

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penampilan cantik dan tampak lebih muda didukung oleh kulit yang sehat merupakan keinginan setiap manusia. Namun, seiring dengan bertambahnya usia manusia, kulit juga mengalami penuaan dimana kulit menjadi cenderung menipis akibat adanya perubahan dan pengurangan dari fungsi kulit sendiri (Wilkinson and Moore, 1982), serta pengaruh kegiatan di luar ruangan yang dapat mengakibatkan kulit wajah terpapar oleh radikal bebas. Radikal bebas tersebut dapat berasal dari sinar matahari atau ultraviolet, asap rokok, ataupun polusi udara (Panjaitan, Prasetyo dan Limantara, 2010) yang akan mengakibatkan terjadinya *photoaging* yang ditandai dengan munculnya keriput, kulit menjadi kasar, terjadi pigmentasi dimana akan timbul bintik – bintik pada kulit, dan berkurangnya elastisitas serta kelembutan dari kulit (Mitsui, 1997). Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan perawatan pada kulit wajah menggunakan produk kosmetik, sehingga kebersihan, kelembaban, dan tekstur kulit dapat terjaga (Tay, 2009). Salah satu produk kosmetik yang dapat merawat kulit wajah adalah masker, dimana masker merupakan sediaan yang mudah dan praktis dalam penggunaannya, selain itu juga dapat membersihkan kulit dan memberikan rasa lembut pada wajah (Mitsui, 1997).

Umbi wortel (*Daucus carota* L.) merupakan salah satu tanaman yang kaya akan antioksidan dan berasal dari famili Apiaceace, dimana senyawa antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas. Umbi wortel (*Daucus carota* L.) mengandung beberapa senyawa antioksidan, yaitu β -carotene, anthocyanin dan vitamin C. Pada penelitian

yang dilakukan oleh Shyamala dan Jamuna (2010), umbi wortel mengandung *β-carotene* yang berfungsi sebagai antioksidan sebesar $3,92 \pm 0,6$ mg/ 100g, dimana aktivitas antioksidan dari senyawa *β-carotene* memberikan potensi antioksidan yang lebih besar daripada *anthocyanin* dan vitamin C.

Beta-karoten merupakan senyawa karotenoid hidrokarbon yang berfungsi sebagai prekursor vitamin A dan antioksidan alami. Karotenoid mempunyai mekanisme kerja dan bentuk struktur kimia yang hampir sama dengan vitamin A, tetapi karotenoid memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang lebih tinggi. Beta karoten disebut juga sebagai deaktivator karena fungsinya sebagai antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas, dimana *β-carotene* bekerja melalui mekanisme proses transfer elektron sehingga radikal bebas dapat dideaktivasi (Panjaitan, Prasetyo dan Limantara, 2010; Ardhie, 2011).

Aktivitas sebagai antioksidan dari umbi wortel (*Daucus carota* L.) telah dibuktikan melalui penelitian yang dilakukan oleh Chatatikun dan Chiabchalard (2013) dengan menggunakan metode DPPH (2, 2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan ABTS (2, 2'-Azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid). Pada penelitian tersebut sebanyak 27,5 g wortel kering memberikan potensi antioksidan yang setara dengan 1 mg vitamin C pada metode DPPH, sedangkan 34,5 g wortel kering memberikan potensi antioksidan yang setara dengan 1 mg vitamin C pada metode ABTS. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Latif *et al.* (2013) menambahkan bahwa uji kekuatan antiradikal ($1/EC_{50}$) dari ekstrak air lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak etanol maupun ekstrak metanol. Penelitian mengenai adanya aktivitas antioksidan dari umbi wortel (*Daucus carota* L.) juga dilakukan oleh Maulina (2011) dengan menguji aktivitas antioksidan ekstrak kental umbi wortel (*Daucus carota* L.) berbagai macam

konsentrasi pada sediaan krim, dimana ekstrak umbi wortel pada konsentrasi 2% memberikan daya antioksidan terbesar.

Pada penelitian ini akan menggunakan ekstrak kering umbi wortel (*Daucus carota* L.) yang diperoleh dari PT. Natura Laboratorium Prima. Penelitian ini menggunakan ekstrak kering dikarenakan ekstrak kering memiliki stabilitas yang lebih baik, dan dapat menghindari adanya reaksi penguraian ataupun adanya proses kontaminan secara mikrobiologis pada senyawa yang terkandung (Voight, 1995). Ekstrak kering umbi wortel (*Daucus carota* L.) diperoleh dari hasil ekstraksi menggunakan metode perasan menggunakan alat *juicer*. Pemilihan metode ini berdasarkan sifat dari β -carotene yang tidak stabil terhadap pemanasan (Gul *et al.*, 2015) dan praktis tidak larut dalam air (Guad *et al.*, 2008). Metode ini juga mempunyai keuntungan yaitu hasil perasan berupa larutan air yang dihasilkan memiliki kandungan yang sama dengan tumbuhan segarnya (Voight, 1995). Selanjutnya hasil perasan dikeringkan menggunakan metode pengeringan melalui semburan atau yang sering disebut *spray dry*, dimana metode ini memiliki keuntungan yaitu waktu yang dibutuhkan dalam proses pengeringan terjadi sangat singkat. Metode *spray dry* memiliki prinsip kerja secara hidrodinamik melalui pori – pori pipa sembur, dimana cairan disemurkan dengan bantuan tekanan cairan atau udara kencang hingga terbentuk tetesan halus kedalam aliran udara panas dan dalam waktu sedetik serpihan akan berubah menjadi serbuk halus berbentuk bola – bola berongga yang memiliki ukuran 20-200 μ m dan sifat kelarutan yang cepat (Voight, 1995).

Salah satu sediaan masker wajah yang mengandung wortel telah beredar dipasaran yakni dari “It’s Skin”, yaitu “The Fresh Mask Sheet Carrot” yang bertujuan untuk mencerahkan wajah. Masker ini mengandung ekstrak total wortel, sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan

ekstrak air wortel yang telah dikeringkan dan akan distandarisasi. Standarisasi terhadap ekstrak kering dilakukan dengan harapan ekstrak yang digunakan pada penelitian ini akan lebih stabil dan memiliki sifat kelarutan yang cepat. Sediaan masker wajah “The Fresh Mask Sheet Carrot” merupakan sediaan masker wajah dalam bentuk *tissue*. Sediaan masker wajah yang telah dikemas dalam bentuk *tissue* secara umum memiliki kecenderungan tidak cocok dengan bentuk maupun ukuran wajah dari pengguna masker. Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini mengembangkan bentuk sediaan menjadi masker wajah bentuk *clay* yang penggunaannya dapat dioleskan secara langsung pada wajah, dapat membersihkan kulit, dan dapat memberikan rasa astrigen (Wilkinson and Moore, 1982).

Pada penelitian ini akan dibuat sediaan masker bentuk *clay* dengan menggunakan kaolin. Bahan utama sebagai pembentuk *clay* pada penelitian ini adalah kaolin yang merupakan *clay mineral* golongan *kaolinite*. Kaolin dapat menjadi absorben yang baik pada kulit terhadap zat terlarut atau tersuspensi (seperti senyawa berlemak, toksin), ataupun kotoran karena bakteri. Selain itu kaolin juga memiliki daya penyerapan yang besar dan membuat permukaan wajah mengalami penguapan, serta menyegarkan apabila digunakan dalam sediaan masker wajah (Carretero and Pozo, 2010). Kaolin merupakan *clay* yang dominan digunakan dalam sediaan *clay facial mask* (Pura, Dusenkova, and Malers, 2014) karena kaolin memiliki keunggulan dibandingkan *clay mineral* lainnya seperti bentonit, dimana kaolin mampu memberikan daya penyerapan lebih besar daripada bentonit, serta kaolin mampu menyerap minyak dan air pada permukaan wajah dengan baik (Mitsui, 1997), sedangkan bentonit hanya dapat menyerap air (World Health Organization, 2005). Penelitian Golz *et al.* (1996) menyatakan bahwa penggunaan kaolin dengan konsentrasi yang tepat akan

menghasilkan emulsi yang stabil untuk sediaan masker, yaitu antara 5-30%. Penelitian yang telah dilakukan oleh Golz *et al.* (1996) juga menyatakan bahwa penggunaan kaolin pada sediaan kosmetik antara 2 sampai 65% dari berat komposisi keseluruhan akan menghasilkan viskositas sekitar 2.000 sampai 12.000 cps, dimana perbedaan viskositas akan meningkat dengan proporsi kaolin yang digunakan. Biasanya dalam konsentrasi antara 12-84% kaolin digunakan dalam sediaan *paste masks (mud packs)* (Elmore, 2003).

Pada penelitian ini dipilih sediaan masker bentuk *clay* yang memiliki fungsi dapat membersihkan kulit (Wilkinson and Moore, 1982). Ekstrak kering wortel mengandung β -*carotene* yang merupakan senyawa antioksidan alami dan berfungsi untuk menangkal radikal bebas, dimana β -*carotene* bekerja melalui mekanisme proses transfer elektron sehingga radikal bebas dapat dideaktivasi (Panjaitan, Prasetyo dan Limantara, 2010; Ardhie, 2011). Sedangkan kaolin berfungsi sebagai absorben terhadap zat terlarut atau tersuspensi (seperti senyawa berlemak, toksin), ataupun kotoran karena bakteri (Carretero and Pozo, 2010). Oleh karena itu pada pori – pori wajah yang terbuka akibat adanya kotoran yang berasal dari radikal bebas yang telah dideaktivasi kemudian akan diserap oleh kaolin, sehingga setelah masker dibersihkan maka kotoran dari radikal bebas pun akan ikut terangkat dari wajah dan wajah menjadi lebih kencang karena pori – pori telah menutup. Hal ini sesuai dengan karakteristik yang harus dimiliki oleh sediaan masker dimana sediaan masker harus dapat mengencangkan kulit wajah (Wilkinson and Moore, 1982). Selain itu kaolin memiliki kemampuan daya penyerapan yang besar, sehingga dapat menyebabkan permukaan wajah mengalami penguapan dan kulit menjadi lebih lembab (Carretero and Pozo, 2010), serta setelah masker dibersihkan akan meninggalkan rasa menyegarkan (astrigen) pada kulit wajah (Wilkinson and Moore, 1982). Maka dapat dikatakan bahwa berdasarkan fungsinya, bahan

alam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wortel dan kaolin yang digunakan dalam formulasi dapat bekerja secara sinergis.

Pada penelitian ini dilakukan modifikasi terhadap formula standar sediaan masker *clay* (Wilkinson and Moore, 1982), dimana pada formula tersebut mengandung gliseril monostearat berfungsi sebagai fase minyak; *lanolin oil* berfungsi sebagai fase minyak; kaolin sebagai *clay mineral*; sodium lauril sulfat berfungsi sebagai surfaktan; propilen glikol berfungsi sebagai humektan; *veegum* berfungsi sebagai pengental; titanium dioksida berfungsi sebagai pemburam; etanol berfungsi sebagai pengering; isopropil miristat berfungsi sebagai fase minyak; dan air berfungsi sebagai pelarut. Penelitian ini akan menggunakan tiga macam formula yang mengandung variasi konsentrasi kaolin, yaitu pada formula I mengandung 10%, formula II mengandung 20%, dan formula III mengandung 30%, serta pada masing – masing formula ditambahkan ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) sebanyak 2% sebagai antioksidan. Konsentrasi 10% pada formula modifikasi dikutip dari formula standar yang ditulis dari buku “Harry’s Cosmeticology Edisi 7” (Wilkinson and Moore, 1982) diharapkan dengan menggunakan konsentrasi dari formula standar tersebut akan menghasilkan sediaan masker yang baik. Konsentrasi tertinggi yang digunakan dalam formula modifikasi yaitu 30% mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Golz *et al.* (1996) yang menyatakan bahwa dengan konsentrasi antara 5-30% akan menghasilkan emulsi yang stabil untuk sediaan masker. Berdasarkan konsentrasi tersebut diharapkan sediaan masker wajah bentuk *clay* yang dihasilkan akan memiliki emulsi yang stabil dan menghasilkan sediaan yang memiliki kekencangan terbaik.

Pada masing - masing formula sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) bentuk *clay* yang telah dibuat akan dievaluasi uji mutu fisik, efektifitas, aseptabilitas dan keamanan atau uji iritasi. Uji mutu

fisik meliputi uji organoleptis, pH, viskositas, homogenitas dan daya sebar. Uji efektifitas meliputi uji kekencangan masker, waktu kering, dan kemudahan dibersihkan. Uji aseptabilitas meliputi tingkatan nilai kesukaan panelis terhadap sediaan. Hasil pengamatan secara statistik akan dianalisis menggunakan *software SPSS for windows 17.0*. Analisa data hasil evaluasi uji pH, viskositas dan daya sebar dilakukan menggunakan metode analisa statistik parametrik, yaitu *t test* untuk mengetahui perbedaan antar bets dan metode *one-way ANOVA (analysis of variance)* untuk mengetahui perbedaan yang bermakna antar formula. Jika data hasil analisis menggunakan *one-way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang bermakna ($\alpha=0,05$), maka dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tests Tukey* untuk memperjelas perbedaan pada masing – masing formula. Hasil evaluasi uji homogenitas, kekencangan masker, waktu kering, kemudahan dibersihkan dan aseptabilitas antar formula dilakukan dengan menggunakan metode uji non parametrik yaitu uji Friedman (Jones, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi kaolin (10%, 20%, dan 30%) sebagai *clay mineral* pada sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota L.*) bentuk *clay* terhadap efektivitas (waktu kering dan kekencangan) dan mutu fisik (pH, viskositas, daya sebar) dari sediaan?
2. Formula manakah yang merupakan formula terbaik dari sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota L.*) bentuk *clay* ditinjau dari mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas dari sediaan?

1.3 Tujuan penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi kaolin (10%, 20%, dan 30%) sebagai *clay mineral* pada sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) bentuk *clay* terhadap efektivitas (waktu kering dan kekencangan) dan mutu fisik (pH, viskositas, daya sebar) dari sediaan.
2. Mengetahui formula terbaik dari sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) bentuk *clay* ditinjau dari mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas dari sediaan.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah penggunaan kaolin sebagai *clay mineral* pada berbagai konsentrasi (10%, 20%, dan 30%) akan mempengaruhi besarnya viskositas dan efektivitas serta pH dari sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) bentuk *clay*, dimana semakin besar konsentrasi kaolin yang digunakan maka semakin besar pula viskositas dari sediaan dan semakin besar pula daya penyerapan terhadap minyak maupun kotoran dari bakteri sehingga dengan demikian semakin meningkat pula kekencangan dari sediaan masker wajah, peningkatan konsentrasi kaolin yang digunakan juga dapat mempengaruhi daya sebar sediaan, dimana sediaan menjadi semakin sukar untuk menyebar, waktu yang dibutuhkan untuk mengering menjadi lebih cepat dan sediaan menjadi sulit untuk dibersihkan, dan didapatkan formula terbaik sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) bentuk *clay* yang ditinjau berdasarkan segi mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas dari sediaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh konsentrasi kaolin sebagai *clay mineral* pada sediaan masker wajah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) bentuk *clay* dari segi mutu fisik, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas dari sediaan, serta memberikan informasi pada peneliti selanjutnya bahwa umbi wortel dapat diolah menjadi sediaan masker sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dan pengembangan dalam teknologi formulasi kosmetika dan dapat bermanfaat dan berguna bagi masyarakat luas.